

問題18

n を自然数とする。 xy 平面内の、原点を中心とする半径 n の円の、内部と周をあわせたものを C_n であらわす。次の条件 (*) を満たす1辺の長さが1の正方形の数を $N(n)$ とする。

(*) 正方形の4頂点はすべて C_n に含まれ、4頂点の x および y 座標はすべて整数である。

このとき、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{N(n)}{n^2} = \pi$ を証明せよ。